

POWERED BY **Dialog**

Aluminium capacitor with solid electrolytic polymer layer - has cathode comprising metal deposition layer on polymer and conductive paste layer NoAbstract Dwg 1/3
Patent Assignee: NIPPON TSUSHIN KOGYO KK

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 62189715	A	19870819	JP 8630791	A	19860217	198739	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 8630791 A (19860217)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 62189715	A		6		

Derwent World Patents Index

© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 7276471

⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-189715

⑫ Int.Cl.

H 01 G 9/02
9/05

識別記号

府内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月19日

D-7924-5E
C-8222-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 チップ型アルミニウム固体電解コンデンサ

⑮ 特願 昭61-30791

⑯ 出願 昭61(1986)2月17日

⑰ 発明者 玉光 賢次 川崎市高津区北見方260番地 日本通信工業株式会社内

⑰ 発明者 久保山 薫 川崎市高津区北見方260番地 日本通信工業株式会社内

⑰ 出願人 日本通信工業株式会社 川崎市高津区北見方260番地

⑰ 代理人 弁理士 佐藤 秋比古

明細書

1. 発明の名称

チップ型アルミニウム固体電解コンデンサ

2. 特許請求の範囲

アルミニウムエッチド箔を陽極体とし、その一部を陽極リード引出し部とし、その他の部分の全表面に順に陽極酸化膜、電解質のポリマー膜、金属蒸着膜が形成しており、該金属蒸着膜上に形成された導電ペースト電極と前記陽極引出し部とから電極リードを引出し、樹脂モールドされていることを特徴とするチップ型アルミニウム固体電解コンデンサ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、チップ型コンデンサに係り、特に大容量で、生産性の高いアルミニウム固体電解コンデンサに関する。

〔従来の技術〕

チップ型コンデンサとしては、セラミックコンデンサ、タンタル固体電解コンデンサ、アルミニ

ウム固体電解コンデンサなどが知られている。セラミックコンデンサは、誘電体となるセラミックスと電極となる銀ペーストとを交互にサンドウイッチ状に重ね電極を取出している。温度特性をのぞきコンデンサとして、周波数特性など良好で生産性も高いが、容量効率がわるく大容量のものが得られていない。タンタル固体電解コンデンサは、タンタル焼結体を陽極体とし、誘電体となるタンタル酸化膜上にM_xO_y層、カーボン層、銀ペースト層を順次形成し、リードフレームにより電極を引出し、外装にモールド樹脂を採用している。このコンデンサは電気的特性、容量効率もよいが、半導体層であるM_xO_y層の形成が2酸化マンガン溶液を用い浸漬・加熱固化を繰返してなされると、M_xO_y層が粒状質であることから大きい陽極体板にコンデンサ構造をつくっておいて、これを切断してチップとすることができないことなどのため生産性が低い。次にアルミニウム固体電解コンデンサは、アルミニウム焼結体またはエッチド箔を陽極体にし、前記のタンタル固体電解コンデ

ンサと同様な方法でM₂O₃層をつくる。素材の性質からタンタルコンデンサに対し電気的性質がやや劣るが、もっとも重大な欠点としてタンタル固体電解コンデンサと同様な理由で生産性が低い。

(発明が解決しようとする問題点)

大容量で、チップ型のコンデンサを得るために、セラミックコンデンサは容量効率がわるいことから、タンタル固体電解コンデンサ、アルミニウム固体電解コンデンサのいずれかを改良する方向を考えねばならない。両者とも生産性が低い欠点がある。これは半導体層がM₂O₃層で形成されることによるが、有機半導体であるTCNQ(テトラシアノキノジメタン)塩を用いても同様である。

ところで、本発明者の一人は、特願昭60-00324号で複数環式化合物の重合体で導電性を示すポリマー膜を陽極体上に形成し、コンデンサ素子の半導体層として使用しうることを明らかにしている。ポリマー膜は電解酸化重合でつくられるので、工程が簡単なばかりでなく半導体層を局

所的に形成することができ、また膜厚などの制御もしやすい。さらに粒状質でないので陽極体に半導体層を形成してから、容易に膜ごと切断しやすいという特徴がある。

本発明の目的は、上記ポリマー膜の性質を利用して、量産的な生産が可能な形状であって、大容量のチップ型コンデンサを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明のチップ型固体電解コンデンサは、アルミニウムエッチド箔を陽極体とし、その一部を陽極リード引出し部とし、その他の部分の全表面に順に陽極酸化膜、電解質のポリマー膜、金属蒸着膜が形成してあり、該金属蒸着膜上に形成された導電ペースト電極と前記陽極引出し部とから電極リードを引出した樹脂モールド外装としている。

(作用)

本発明の素材として、アルミニウムエッチド箔を用いているが、これはタンタルよりアルミニウムがコストが易いことと粗面化がはるかに容易で大容量化に有利であるからである。

また、チップ素子の構造は、半導体層の形成が局的にできることから、陽極リード引出し部を別にしてコンデンサ構成要素をつくることができ、電極リードの引出しが容易である。実施例に示すようにリードフレームに導電ペースト電極(陰極)と電極リード引出し部(陽極)とを接着することで、樹脂モールド成形と電極リード取付けが同一工程で簡単に行ないうる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例につき、図面を参照して説明する。第1図(a)がチップ素子の平面図、(b)がA-A'断面図、(c)がチップ素子を樹脂モールドした断面図である。同図(b)に示すように、陽極リード引出し部1は、レジスト部材8によってコンデンサ構成要素部6をなす部分と分離して突出している。コンデンサ構成要素部6は全面に順に陽極酸化膜2、電解質のポリマー膜3、金属蒸着膜4を形成し、さらにその上に導電ペースト電極5が設けられている。このように両面および側面に各膜および電極が形成される。

上記のチップ素子1は、同図(c)のように陽極リード引出し部1から陽極リード1-2が、導電ペースト電極5から陰極リード1-3が引出され、樹脂モールド1-4に封入されている。

次にチップ素子1の製作方法について説明する。最初からチップ状のアルミニウムエッチド箔から工程をすすめてもよいが、コストダウンの点から大きな面積のアルミニウムエッチド箔から工程をすすめて、最終的にチップに分離して製作する場合を、第2図によって説明する。

同図(d)に示すように、厚さ70μm~100μmのアルミニウムエッチド箔7の表面にレジスト部材8を格子状のパターンで印刷する。次に陽極リード引出し部になる領域(図でAで示す)をPETテープ(商品名)でマスクする。また図に示すB領域を金型で打抜く。これはコンデンサ構成要素部6において第1図(b)に示すように各膜のバケーションが表面で逆なるようにするためである。

アルミニウムエッチド箔7の上記の処理を行なってから、コンデンサの各膜の形成を行なう。

先ず陽極酸化膜2をアジビン酸系の化成液を用いて形成し、次にピロールを溶解した電解液中で、電解酸化重合によりポリマー膜3を形成する。さらに真空蒸着法により銀を蒸着し、この金属蒸着膜4上に銀ベーストで導電ベースト電極5を印刷する。上記のようにして多数の均一なコンデンサ構成要素部6を有する、第2図(a)に示す構造体10がつくれるので、A領域のマスキング用のPETテープをとりのぞいて、陽極リード引出し部1を露出し、破線部で切断すると第1図(a)に示すチップが得られる。

チップ素子11は、第3図に示すようにリードフレーム15に、リードフレーム15の先端部15a、15bによって、チップ素子11の両面を、陽極リード引出し部1とコンデンサ構成要素部6とを対向した形で挟持し、先端部15aを陽極リード引出し部1にスポット溶接し、先端部15bを銀ベーストまたは半田で導電ベースト電極5に接着する。リードフレーム15に各チップ素子11を取付けてから、モールド樹脂成形をなし、リ

ード先端部15a、15bのところで切断し、折り曲げて、それぞれ陽極リード12、陰極リード13とする。

なお、ポリマー膜の電解酸化重合は実施例ではピロールをふくむ電解液を用いたが、ピロール・チオフェンなどの複素環式化合物で、電解質の膜を形成するものであればいずれも同様に行ないうる。

(発明の効果)

以上、詳しく説明したように、半導体層である固体電解質として、ポリマー膜を用いることによって、従来のMnO₂層の生成のように、浸漬・加熱固化するものでなく、所定の位置に膜厚を制御して形成できる。この特性を利用して陽極体の一部を陽極リード引出し部とし、コンデンサ構成部分と別にすることができる、リードフレームによって容易に電極リードを引出しうるチップ素子構造とすることことができた。したがってモールド樹脂成形によって、高い生産性で外装できる。

またポリマー膜は一様な厚さになるので、アル

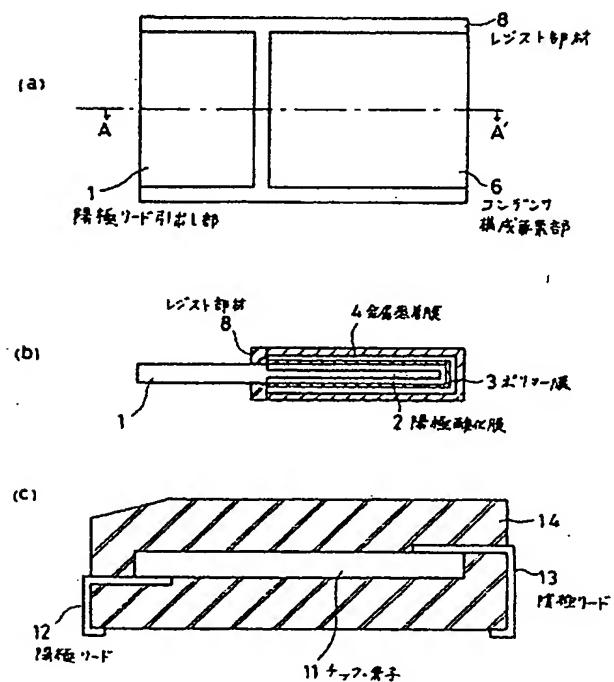
ミニウムエッチド箔の有効表面積がそのまま、コンデンサ容量に有効に利用され大容量とすることができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例に關し、第1図はチップ素子の平面図・断面図および樹脂モールド完成品の断面図、第2図は板状のアルミニウムエッチド箔の上に複数個のコンデンサ構成要素を製作し、チップ素子に分離する製作法の説明図、第3図はリードフレームにチップ素子を接続するモールド工程前の状態を示す図である。

- 1…陽極リード引出し部、 2…陽極酸化膜、
- 3…ポリマー膜、 4…金属蒸着膜、
- 5…導電ベースト(銀ベースト)電極、
- 6…コンデンサ構成要素部、
- 7…アルミニウムエッチド箔、
- 8…レジスト部材、 10…構造体、
- 11…チップ素子、 12…陽極リード、
- 13…陰極リード、 14…樹脂モールド、
- 15…リードフレーム。

第1図



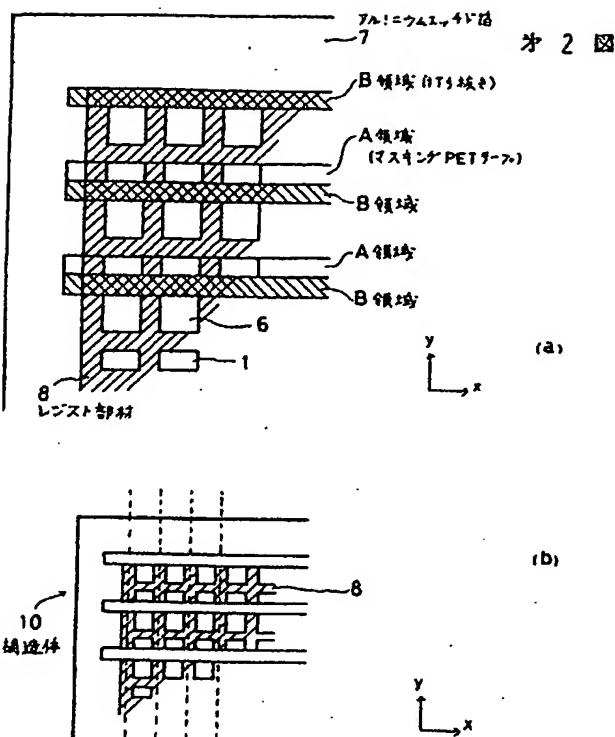


図3 図

